

## Partial English Translation of

(5) Japanese Patent Application Laid-Open No. 2002-67977

[0012]

Elongated holes 9, 9a which are aligned with each other are formed on the outer tube 1 and the resin bush 2. Another elongated hole 9b which has a sufficient length in the axial direction for performing a telescopic positional adjustment and has a small width in a direction perpendicular to the axial direction with respect to the elongated holes 9, 9a is formed on the inner tube 3. The elongated hole 9b is positioned substantially at the center of the elongated hole 9, 9a. There is formed a locking mechanism which is capable of locking the inner tube 3 in the axial direction when the arcuate surfaces 17c, 17c of the wedge block 17 are brought into pressure contact with the outer peripheral surface of the inner tube 3 on the both sides of this elongated hole 9b, and capable of adjusting the length of the inner tube 3 extended or constricted from the outer tube 1 when this lock is released. A holder 10 for covering the elongated holes 9, 9a and 9b is secured to the outer peripheral surface of the outer tube 1 through welded portions 11, 11. The holder 10 is formed in a box-like shape which has opening portions B, B on one side in a direction perpendicular to the axial direction of the outer tube 1 and slanting bottom surfaces 12, 12 of the outer tube

1 in the axial direction formed in the vicinity of the both end portions in the longitudinal direction in an inner part thereof. A through hole 13 is formed substantially in a central portion of the inner wall 10a which faces the opening portions B, B, and a nut 14 is secured to the outer side surface of the inner wall 10a by welding, or the like, to meet this through hole 13.

[0013]

A front wall 10b is formed to face the inner wall 10a. On the right and left sides of this front wall 10b, there are formed the openings B, B through which the wedge blocks 17, 17 can be sufficiently inserted into the inner side. A through hole 10c is formed through the front wall 10b. A cam member 16 is inserted into the holder 10 to be rotatable through the fastening bolt 15 which is passed through the through hole 13 of the inner wall 10a from the through hole 10c formed on the front wall 10b and is thread-engaged with the nut 14.

[0014]

This cam member 16 is a block which is interposed between the paired wedge blocks 17, 17 and is formed in a state that the two cam surfaces 16a, 16b having different directions at the both ends thereof are converged onto the inner wall 10a side of the holder 10 (Fig. 2 and Fig. 3). These cam surfaces 16a, 16b can be brought into contact with

the slanting vertical surfaces 17d, 17d of the wedge block

17. The radial length of the cam surface 16a around the fastening bolt 15 is slightly smaller than that of the cam surface 16b. Then, a through hole 16c having an oval cross section, through which the fastening bolt 15 is passed, is formed at the center of the cam member 16.

[0015]

The pressing block 17 is a square block in a predetermined size having a slanting lower surface 17a having the same angle as that of the slanting bottom surface 12 of the holder 10, and the width enough to be fitted into the elongated holes 9, 9a. A protruding portion 17b is formed on the upper surface thereof to be fitted into the elongated hole 9b. Arcuate surfaces 17c, 17c which are slidable on the outer peripheral surface of the inner tube 3 are formed on the right and left sides of this protruding portion 17b. It is needless to say that the length in the axial direction of the protruding portion 17b is determined taking into consideration an expansion/constriction stroke of the inner tube 3 from the outer tube 1. The wedge block 17 is provided with slanting vertical surfaces 17d with which the cam surfaces 16a, 16b of the cam member 16 are brought into contact. The slanting vertical surfaces 17d, 17d are formed as slanting surfaces corresponding to the cam surfaces 16a, 16b, as being opening toward the opening B of

the holder 10.

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-67977

(P2002-67977A)

(43)公開日 平成14年3月8日 (2002.3.8)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 6 2 D 1/18

識別記号

F I  
B 6 2 D 1/18テーマコード(参考)  
3 D 0 3 0

## 審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-268223(P2000-268223)

(22)出願日 平成12年9月5日 (2000.9.5)

(71)出願人 000237307  
富士機工株式会社  
静岡県湖西市鷺津2028

(72)発明者 木下 里志  
静岡県湖西市鷺津2028番地 富士機工株式会社鷺津工場内

(72)発明者 畠科 紀彦  
静岡県湖西市鷺津2028番地 富士機工株式会社鷺津工場内

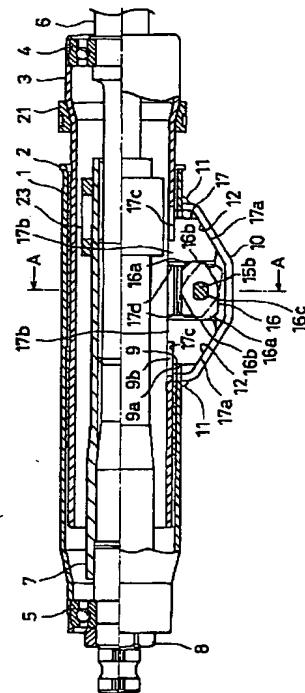
(74)代理人 100062199  
弁理士 志賀 富士弥 (外3名)  
Fターム(参考) 3D030 DD72 DD76

## (54)【発明の名称】 テレスコピックステアリング装置

## (57)【要約】

【課題】 テレスコピックステアリング装置におけるインナーチューブのロック機構部を組付け性良く改良する。

【解決手段】 オウターチューブ1の外周面に長孔9を覆うホルダー10を固着する。ホルダーはオウターチューブの軸方向と直交する方向の一側が開口部Bとなっている。ホルダーの内部には長手方向の両端部付近に傾斜底面12, 12が形成されている。傾斜底面に接する傾斜下面17aを備えると共に、オウターチューブに挿入したインナーチューブ3に弧面17c, 17cで接する可能な一对の楔ブロック17, 17と、該楔ブロック間ににおいて締付けボルト15で回動して楔ブロックに接する可能な傾斜垂直面16a, 16bを有するカム部材16とが開口部Bからホルダー内に挿入される。カム部材には締付けボルト15を挿入し、かつ、締付けボルトには操作レバー18を連結した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アウターチューブに軸方向の長孔を開設して該長孔を覆うホルダーを外周面に固着し、該ホルダーはアウターチューブの軸方向と直交する方向の一側が開口してその内部には軸方向の両端部付近に傾斜底面が形成され、該傾斜底面に摺接する傾斜下面を備えると共に、前記アウターチューブに挿入したインナーチューブに摺接可能な一対の楔ブロックと、該楔ブロック間において締付けボルトで回動可能に支持されて楔ブロックに摺接可能なカム面を備えたカム部材とが前記ホルダー内に挿入可能に構成され、かつ、前記アウターチューブの軸方向と直交する方向でカム部材に締付けボルトを挿入してホルダーに螺合し、かつ、該締付けボルトには操作レバーを連結してなるロック機構部を有することを特徴とするテレスコピックステアリング装置。

【請求項2】 楔ブロックとカム部材とは、アウターチューブの軸方向と直交する方向で互いに摺接する傾斜垂直面とカム面を有し、カム部材のカム面が楔ブロックの傾斜垂直面を互いに離反する軸方向へ移動させることを特徴とする請求項1記載のテレスコピックステアリング装置。

【請求項3】 楔ブロックはインナーチューブに軸方向へ開設した長孔に嵌合する突起部と、インナーチューブの外周面に摺接する弧面とを有することを特徴とする請求項1又は2記載のテレスコピックステアリング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は自動車の操向装置に関するもので、特に、テレスコピックステアリング装置のアウターチューブに軸方向へ摺動可能に挿入したインナーチューブの長さ調節を行うためのロック機構部に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 テレスコピックステアリング装置は、車体に固定するアウターチューブとそれに軸方向へ摺動可能に挿入したインナーチューブとに、ステアリングシャフトが軸中心で回転自在かつ軸方向伸縮可能に支承され、インナーチューブとアウターチューブ間にはロック機構部が設けられ、インナーチューブの一端から突出するステアリングシャフトの端部にステアリングホイールが軸着されてなり、そのステアリングホイールの位置を運転乗員の手前で前後へ移動調節できるようにしたものである。

【0003】 インナーチューブとアウターチューブ間に設けられたロック機構部は、ステアリングホイールの位置を運転乗員の手前で前後へ移動調節するためのもので、これには、インナーチューブに楔を押圧する構造のものがある（実開昭63-117662号公報参照）。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、実開昭

63-117662号公報記載の考案によると、螺合するボルトの回動により楔を移動させる構造のため、操作に必要な操作レバーの作動角度が大きくなるという不都合がある。

【0005】 そこで、カムを利用して楔を押圧する方法が考えられるが、カムによる押圧では押圧力のばらつきが大きく押圧力の調整が難しい。

【0006】 また、実開昭63-117662号公報記載の考案によると、アウターチューブとインナーチューブを組み付ける前に、インナーチューブを押圧する楔をアウターチューブに組み付けなければならないから、組付け性が悪いという不都合がある。

【0007】 そこで、この発明は、組付け性が優れ、しかも、押圧力の調整が簡便容易な、インナーチューブのロック機構部を備えたテレスコピックステアリング装置を提供する。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 この発明にかかるテレスコピックステアリング装置は、請求項1記載のように、アウターチューブに軸方向の長孔を開設して該長孔を覆うホルダーを外周面に固着し、該ホルダーはアウターチューブの軸方向と直交する方向の一側が開口してその内部には軸方向の両端部付近に傾斜底面が形成され、該傾斜底面に摺接する傾斜下面を備えると共に、前記アウターチューブに挿入したインナーチューブに摺接可能な一対の楔ブロックと、該楔ブロック間において締付けボルトで回動可能に支持されて楔ブロックに摺接可能なカム面を備えたカム部材とが前記ホルダー内に挿入可能に構成され、かつ、前記アウターチューブの軸方向と直交する方向でカム部材に締付けボルトを挿入してホルダーに螺合し、かつ、該締付けボルトには操作レバーを連結してなるロック機構部を有する。

【0009】 したがって、操作レバーを正回転操作すると、締付けボルトが正回転し、カム部材が回動して楔ブロックを押し拡げる。楔ブロックは互いに離反する軸方向へ移動し、同時にホルダーの傾斜底面を介して上方向へ移動する。こうして楔ブロックがインナーチューブに圧接することでロックがなされる。また、操作レバーを逆回転操作すると、締付けボルトが逆回転し、カム部材が回動して楔ブロックから離れ、楔ブロックはホルダーの傾斜底面を介して互いに接近する軸方向へ移動してインナーチューブへの圧接を解除することで長さ調節が可能になる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 以下、この発明の実施の形態を図に基づき説明する。図1から図4に示すように、車体に固定するアウターチューブ1に内嵌した樹脂ブッシュ2に、インナーチューブ3が軸方向移動可能に嵌合している。インナーチューブ3の後端部側に内嵌したアッパーべアリング4にアッパーシャフト6が、アウターチュ

ブ1の前端部側に内嵌したロアーベアリング5にロアーシャフト7が、それぞれ軸中心で回転自在に支承されている。アッパーシャフト6とロアーシャフト7はスライシン又はセレーション嵌合にて回転力伝達可能かつ軸方向伸縮可能である。アッパーシャフト6の後端部にはステアリングホイール(図示略)が軸着される。ロアーシャフト7は中空部材に溶接等にて連結した中実軸がナット8でアウターチューブ1の下端部に抜け止めされている。

【0011】なお、図中21はストッパー、23はキー・ロックカラーである。また、アッパーシャフト6の後端部にチルト機構が付く場合には、アッパーベアリング4は省略され、アッパーシャフト6の後端部に自在継手が連結され、自在継手にはチルトシャフトが連結される。

【0012】アウターチューブ1と樹脂ブッシュ2には互いに合致する長孔9, 9aが開設され、テレスコ位置調節するには十分な軸方向長さを有し前記長孔9, 9aに対し軸方向と直交する方向の幅が小さい長孔9bがインナーチューブ3に開設される。長孔9bは長孔9, 9aの略中央部に位置する。この長孔9bの左右両側のインナーチューブ3の外周面に、楔ブロック17の弧面17c, 17cが圧接することによってインナーチューブ3の軸方向ロックができる、このロックを解除するとインナーチューブ3のアウターチューブ1からの伸縮長さを調節することができるロック機構部が形成される長孔9, 9a, 9bを覆うホルダー10がアウターチューブ1の外周面に溶接部11, 11を介して固着される。ホルダー10はアウターチューブ1の軸方向と直交する方向の一側に開口部B, Bを有し、その内部には長手方向の両端部付近でアウターチューブ1の軸方向の傾斜底面12, 12が形成された箱状体からなり、開口部B, Bに対面する奥壁10aには略中央部に透孔13が穿設され、かつ、この透孔13に合致してナット14が奥壁10aの外側面に溶接等にて固定されている。

【0013】奥壁10aに対向して前壁10bが形成され、この前壁10bの左右両側には楔ブロック17, 17を内部に挿入できる程度の開口部B, Bが形成される。前壁10bには透孔10cが穿設されている。前壁10bに穿設した透孔10cから奥壁10aの透孔13を経てナット14に螺合する締付けボルト15を介し、カム部材16が回動可能にホルダー10内に挿入されている。

【0014】このカム部材16は一対の楔ブロック17, 17間に介在し、その両端部に向きを異にした二つのカム面16a, 16bがホルダー10の奥壁10a側へ収束する状態(図2, 3参照)に形成されたブロックからなり、これらのカム面16a, 16bは楔ブロック17の傾斜垂直面17d, 17dと接触可能である。カム面16aとカム面16bの締付けボルト15を中心とした半径長さはカム面16aの方が僅かに小さい。そし

て、このカム部材16にはその中心部に締付けボルト15が挿通する断面小判形の透孔16cが穿設されている。

【0015】楔ブロック17はホルダー10の傾斜底面12と同じ角度の傾斜下面17aと前記長孔9, 9aに嵌合する幅寸法を有する所定長さの方形ブロックからなり、その上面には前記長孔9bに嵌合する突起部17bが形成され、この突起部17bの左右両側には、インナーチューブ3の外周面に摺接可能な弧面17c, 17cが形成されている。突起部17bの軸方向長さは、インナーチューブ3のアウターチューブ1からの伸縮ストロークを考慮して決定されることはいうまでもない。また、楔ブロック17にはカム部材16のカム面16a, 16bが当接する傾斜垂直面17dが形成されている。傾斜垂直面17d, 17dはカム面16a, 16bに対応した傾斜面で形成され、ホルダー10の開口部Bへ向いて開いた状態に形成されている。

【0016】締付けボルト15は、ナット14に螺合するネジ部15aと、カム部材16の透孔16cを挿通する断面小判形のネジ無し部15bと、円錐頭部15c及びネジ頭部15dが一体形成されたもので、円錐頭部15cに操作レバー18の円錐形孔18aが嵌合し、ネジ頭部15dに螺合した座付きナット19で締結されている。なお、操作レバー18と締付けボルト15とは円錐形孔18aと円錐頭部15cでの嵌合でなく、多角形孔と多角形断面等の異形嵌合で締結してもよい。

【0017】したがって、操作レバー18を正回転操作すると、締付けボルト15が正回転し、カム部材16が回動してそのカム面16b, 16bが楔ブロック17, 17の傾斜垂直面17d, 17dに摺接して押し、これにより楔ブロック17, 17はその傾斜底面17a, 17aがホルダー10の傾斜底面12, 12を摺動して互いに離反する方向へ移動し、それらの弧面17c, 17cがインナーチューブ3に圧接することでその摺動をロックする。この時長孔9bに楔ブロック17の突起部17bが係合することによってインナーチューブ3の軸中心での回転が阻止されるから、回り止め効果を奏する。

【0018】また、操作レバー18を逆回転操作すると、締付けボルト15が逆回転し、カム部材16が回動して当接していた一方のカム面16b, 16bは楔ブロック17, 17の傾斜垂直面17d, 17dとの接触を解かれ、カム面16a, 16aが傾斜垂直面17d, 17dに当接する(図1中仮想線図示参照)。カム面16a, 16aはカム面16b, 16bに比べ締付ボルト15を中心とした半径長さが短いため、楔ブロック17, 17はホルダー10の傾斜底面12, 12を介して互いに接近する方向へ移動可能になり、それらの弧面17c, 17cがインナーチューブ3との圧接を解除することで、インナーチューブ3は摺動可能になる。

【0019】上記構成にかかるテレスコピックステアリ

ング装置へのロック機構部を組付けるには、予めホルダー10を固着したアウターチューブ1に、樹脂ブッシュ2を介してインナーチューブ3を挿着する。

【0020】ついで、ホルダー10の一方の開口部B側から1個の楔ブロック17をホルダー1の内部に挿入し、楔ブロック17の傾斜底面17aを傾斜底面12に沿わせ、突起部17bをインナーチューブ3の長孔9bに嵌合させると共に、弧面17c、17cをインナーチューブ3の外周面に接する。

【0021】ついで、カム部材16をホルダー10の他方の開口部B側から内部中央部に挿入する。その後、もう1個の楔ブロック17を同じ開口部Bからホルダー1の内部に挿入し、楔ブロック17の傾斜底面17aを傾斜底面12に沿わせ、突起部17bをインナーチューブ3の長孔9bに嵌合させると共に、弧面17c、17cをインナーチューブ3の外周面に接する。この時それぞれの傾斜垂直面17d、17dが互いに対面する状態となる。そして、前壁10bの透孔10cに締付けボルト15のネジ部15aを挿入し、カム部材16の透孔16cを経て奥壁10aの透孔13に挿通する。その後、ナット14をネジ部15aに螺合させ、ナット14をホルダー外面に溶接にて固定する。これにより、カム部材16はホルダー10内にボルト15と一緒に回転可能に保持され、そのカム面16a、16bは傾斜垂直面17d、17dと接触できる。

【0022】そこで、締付けボルト15とナット14の締付け回転を調整し、楔ブロック17、17が傾斜底面12、12に沿ってホルダー10の長手方向の両端部側へ移動することによって、楔ブロック17、17は傾斜面12、12に沿ってインナーチューブ3側の上方へ移動し、それらの弧面17c、17cがインナーチューブ3の外周面に接する。

【0023】この接加減を調節した上で、締付けボルト15の円錐形部15cに操作レバー18の円錐形孔18aを嵌合し、ネジ頭部15dに座付きナット19を螺合して操作レバー18の操作角度を設定した上で締結する。操作レバー18にはノブ22が取り付けられている。

【0024】かくして、アウターチューブ1にインナーチューブ3を挿着した状態で、テレスコピックに伸縮するインナーチューブ3のロック機構部を形成するようにしたから、テレスコピックステアリング装置の組付け性が良好で、しかも、楔ブロック17、17がインナーチューブ3を押す力を容易に調整できる。さらに、2ヶ所でロックしているので動剛性が向上する。また、カム部材を介して楔ブロック16を移動させて、操作に必要な操作レバー18の作動角を小さくすることができる。

#### 【0025】

【発明の効果】以上説明したこの発明によれば、ホルダ

ーは一側が開口しているので、その開口から一対の楔ブロックを内奥部に挿入することができるため、アウターチューブにインナーチューブを組み付けた後に一対の楔ブロックをホルダーに組付けたカム部材の両側の開口から挿入して組付けることができるので、組付け性が良い。

【0026】さらに、2ヶ所でロックしているので動剛性が向上する。また、カム部材を介して楔ブロックを移動させて、操作に必要な操作レバーの作動角を小さくすることができる。また、組付け時に楔ブロックのインナーチューブへの押圧力を調整ができる。

【0027】また、請求項3記載の発明によれば、請求項1及び2記載の効果に加え、インナーチューブの回り止めができる効果が生じる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態を示すテレスコピックステアリング装置の断面側面図。

【図2】この発明の実施の形態を示すテレスコピックステアリング装置の要部底面図。

【図3】図2の一部破断底面図。

【図4】図1中A-A断面図。

#### 【符号の説明】

B…開口部

1…アウターチューブ

2…樹脂ブッシュ

3…インナーチューブ

4…アッパーべアリング

5…ロアーベアリング

6…アッパーシャフト

7…ロアーシャフト

8…ナット

9, 9a, 9b…長孔

10…ホルダー

10a…奥壁

10b…前壁

10c…透孔

11…溶接部

12…傾斜底面

13…透孔

13a…エンボス孔

14…ナット

15…締付けボルト

15a…ネジ部

15b…ネジ無し部

15c…円錐形部

15d…ネジ頭部

16…楔ブロック

16a, 16b…カム面

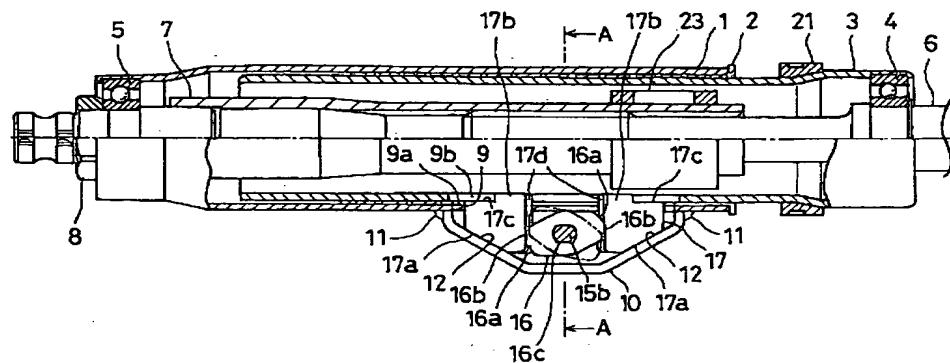
16c…透孔

17…楔ブロック

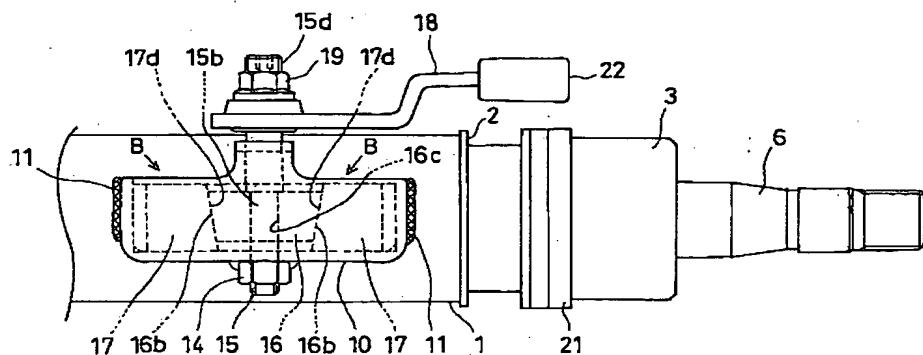
1 7 a …傾斜底面  
1 7 b …突起部  
1 7 c …弧面

1 7 d …傾斜垂直面  
1 8 …操作レバー  
1 9 …座付きナット

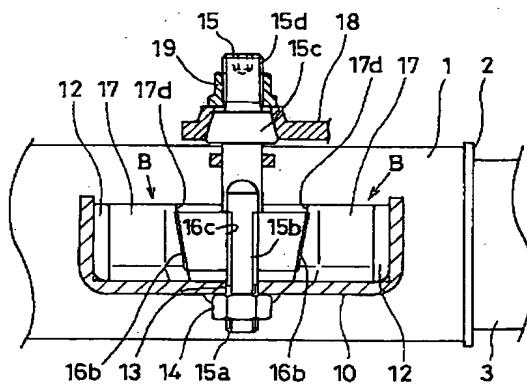
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

